



Aalto-yliopisto
Kauppakorkeakoulu

Nollahinnoittelu Helsingin joukkoliikenteen hinnoittelumallina

Kandidaatintyö
Kevät 2017
Aalto-yliopiston Kauppakorkeakoulu
Taloustieteen laitos

Tekijä: Jenna Lackbergh
Opponentti: Markus Myllymäki
Ohjaajat: Pauli Murto ja Mikko Mustonen

Tiivistelmä	III
1. Johdanto	1
2. Helsingin joukkoliikenne	2
2.1. Nykyhetki	2
2.2. Kehitysehdotukset.....	3
3. Hinnoitteluun vaikuttavat seikat.....	4
3.1. Yleisesti	4
3.2. Kysyntä.....	4
3.3. Kustannukset.....	6
3.3.1 Ulkoisvaikutukset	6
3.3.2 Kustannukset kuluttajalle	7
3.3.3 Kustannukset tuottajalle.....	7
3.3.4 Yksityisautoilun kustannukset	9
4. Erilaiset hinnoittelutavat ja vertailu nollahinnoitteluun	10
4.1. Joukkoliikenteen yhteiskunnallinen rajakustannus (MSC) –hinnoittelu	10
4.1.1. "First-best" -hinnoittelu.....	10
4.1.2. "Second-best" -hinnoittelu.....	12
4.2. Markkinaehtoinen hinnoittelu	13
4.3. Tasahinta.....	14
4.4. Nollahinnoittelu.....	14
4.4.1. Edut.....	14
4.4.2. Haitat	15
4.4.3. Osittainen nollahinnoittelu.....	17
4.4.4. Tallinna esimerkki.....	18
4.5. Vertailu.....	20
5. Johtopäätökset	21
Lähdeluettelo.....	IV

Tiivistelmä

Tutkin nollahinnoittelun soveltuvuutta Helsingin joukkoliikenteen hinnoittelumalliksi aiemmin kirjoitettujen artikkelien pohjalta. Keskityin työssäni varsinkin siihen, miten autoilijoista saataisiin joukkoliikenteen käyttäjiä. Tutkimusta tehdessäni huomasin, että autoilu on alihinnoiteltua. Jotta autoilijat vaihtaisivat joukkoliikenteen käyttäjiksi, tulisi autoilu hinnoitella oikein eli hintoja tulisi nostaa. Toisekseen autoilijat arvostavat laatua enemmän kuin hintoja, joten palvelun laadun parantaminen olisi tärkeämpää kuin maksuttomuus. Ilmainen joukkoliikenne on toiminut substituuttina lähinnä kävelylle ja pyöräilylle sekä aiheuttanut enemmän turhien matkojen tekoa. Näistä syistä en suosittelen nollahinnoittelun implementoimista Helsingin joukkoliikenteen hinnoittelumalliksi. Tulosten perusteella huomataan, että tutkimukset Helsingin joukkoliikenteen palvelun laadusta ja sen kehittämisestä olisivat tärkeitä.

1. Johdanto

Ympäristönsuojelusta puhutaan paljon ja alati yritetään keksiä uusia keinoja ilmastonmuutoksen hidastamiseksi. Yksityisautoilusta syntyy muiden ulkoisvaikutusten lisäksi kasvihuonekaasuja, jotka ovat omiaan kiihdyttämään ilmastonmuutosta. Tämän vuoksi olisi luotava uusia tapoja, joilla saataisiin lisättyä joukkoliikenteen kysyntää ja vähennettyä autoilua. Yksityisautojen käytön vähentäminen on vaikeaa ja kaupungit ympäri maailmaa yrittävät keksiä uusia tapoja, joilla saisivat useampia autoilijoita käyttämään julkisia kulkuneuvoja (Cats, Reimal & Susilo, 2014).

Joukkoliikenteen hinnoittelusta on kirjoitettu useita artikkeleita. Monet artikkelit käsittelevät sitä, miten hinnoiteltuna joukkoliikenne toisi suurimman hyvinvoinnin kuluttajille ja yhteiskunnalle (ks. esim. Cats et al., 2014). Myös ympäristövaikutukset, kuten melu ja saaste, ovat suuressa osassa hinnoittelumalleja arvioitaessa. Tästä seuraakin vaikea kysymys; miten saataisiin autoilijat joukkoliikenteen käyttäjiksi, ja ruuhkat, saaste sekä melu vähenemään? Helsingin Sanomien tekemän mielipidekyselyn mukaan (16.01.2017) 59 % pääkaupunkiseudun asukkaista puoltaa ilmaista joukkoliikennettä.

Työssäni arvioin aiemman kirjallisuuden perusteella tulisiko Helsingin joukkoliikenne muuttaa ilmaiseksi, saataisiinko näin kysyntä nousemaan ja liikennöinti lisääntymään? Keskityn pääasiallisesti joukkoliikenteeseen Helsingissä, mutta koko pääkaupunkiseudulla liikennöi sama kuntayhtymä Helsingin seudun liikenne eli HSL, joten osa tiedoista koskee koko Helsingin seutua. Rajauksen vuoksi käsittelen joukkoliikenteestä lähinnä vain linja-autoliikennettä.

Aloitan luvussa 2 esittelemällä Helsingin joukkoliikenteen järjestäjää tällä hetkellä, minkä jälkeen tarkastelen, miten sen palveluita olisi mahdollista kehittää. Jatkan kertomalla hinnoitteluun vaikuttavista tekijöistä, eli kysynnästä ja kustannuksista. Neljäs kappale käsittelee erilaisia hinnoittelumalleja ja nollahinnoittelun vertailua näihin. Esimerkkinä käytän Tallinnan ilmaista joukkoliikennettä. Lopuksi tiivistän, olisiko nollahinnoittelu mielestäni sopiva joukkoliikenteen hinnoittelumalli Helsingissä.

2. Helsingin joukkoliikenne

2.1. Nykyhetki

Pääkaupunkiseudun joukkoliikenteen järjestää Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä eli HSL (HSL, 2017). Joukkoliikenne järjestetään Helsingissä kilpailuttamalla ja pääsääntöisesti käytetään bruttomallia. Bruttomallissa kilpailutuksen perusteella valitaan liikenteenharjoittajaksi halvin hyväksyttävän tarjouksen jättänyt tai kokonaistaloudellisesti edullisimman tarjouksen tehnyt. Lipputulot eivät tässä mallissa mene liikenteenharjoittajalle, vaan liikenteen tilaaja kerää ne. Tämä voikin koitua bruttomallin huonoksi puoleksi, sillä kysynnän muutokset eivät motivoi liikenteenharjoittajaa. Asiaan voidaan tosin vaikuttaa maksamalla bonuksia hyvästä laadusta ja vastaavasti sakottamalla huonosta palvelusta. (Aalto, Bäckström, Heikkinen, Holm, Jylhä-Ollila, & Järviluoma, 2012).

Suomessa valtio tai kunnat tukevat eli subventoivat joukkoliikennettä, mikä tarkoittaa, että liikenteen tarjoajalle maksetaan kustannusten ja lipputulojen välinen erotus. Subventoinnin tarkoituksena on tasata tulonjakoa sekä puuttua markkinahäiriöihin. (Hillo, Metsäranta, & Weiste, 2008). Suomi ei ole ainut maa, jossa joukkoliikennettä tuetaan valtion toimesta, vaan näin tehdään useimmissa paikoissa. Esimerkiksi Yhdysvalloissa 20 suurimman joukkoliikennejärjestelmän bussien tuet vaihtelevat 57 prosentista 89 prosenttiin liikennöitsijöiden kokonaiskustannuksista. (Parry & Small, 2009).

Joukkoliikenteen tukemista voidaan perustella, sillä että palvelun laadun ylläpitäminen tulee lipputuesta huolimatta halvemmaksi nykyisellä tavalla kuin, jos viranomainen järjestäisi liikenteen (Metsäranta et al., 2008). Pekkarisen (2005) mukaan yhteiskunnalle optimaalisen tuen määrän tulee olla yhtä suuri kuin kuluttajan ylijäämän kasvun ja nykyisiltä käyttäjiltä halvempien lippujen takia menetetyn tulon erotus. Vuonna 2012 HSL:n lipuista saamat tuotot muodostivat kaikista saaduista tuloista 47,7 % ja kuntaosuudet 49,2 %. Valtion tuki HSL:lle oli 1% tuloista ja muut tulot olivat 2,1 %. (HSL & Strafica Oy, 2013). Tästä huomataan, että kuntien ja valtion tuet muodostavat noin puolet kaikista HSL:n tuloista.

Joukkoliikenteen käytön nopeuttamiseksi ja helpottamiseksi pääkaupunkiseudulla on käytössä matkakortit, joihin matkustajat pystyvät lataamaan aikaa ja arvoa. Näillä maksettaessa matkustajat

saavat alennuksen normaaleista hinnoista. Esimerkiksi kortilla maksettu kertalippu maksaa 2,18 euroa ja mobiilisovelluksella 2,90 euroa kun taas kuljettajalta ostettuna hinnaksi tulee 3,20 euroa. Matkakortilla lippuja ostettaessa alennusryhmiin kuuluvat saavat lipusta vielä lisäalennuksen, jota ei ilman matkakorttia saa. (HSL 25.10.2016)

2.2. Kehitysehdotukset

HSL on ryhtynyt jo uudistamaan palveluitaan. Uudet matkakortinlukijat on saatu asennettua useimpiin linja-autoihin ja pysäkkien nimien kuulutukset otetaan käyttöön pian myös linja-autoissa. Maksamista on helpotettu muun muassa mobiilisovelluksen avulla ja reittiopas.fi -sivuston uudistuksen myötä reittien suunnittelemisen sekä informaation etsiminen on kuluttajalle aiempaa vaivattomampaa. Uutena palveluna reittioppaassa on myös kulkuneuvojen reaaliaikainen seuranta, joka niin ikään sujuvoittaa joukkoliikenteen käyttöä. HSL on lisäksi päättänyt aiemmista lippualueista pois siirtymisestä uuteen vyöhykemalliin, jolloin lipun hinta ei enää määräydy sen mukaan matkustaako eri kaupunkien välillä, vaan rajat muodostetaan Helsingin keskustasta mitatun etäisyyden perusteella. (HSL).

Helsingissä joukkoliikenteen käyttöaste on jo korkea ja hinnat melko matalat verrattuna moniin muihin kaupunkeihin (HSL & Strafica Oy, 2013), mutta parannettavaa on aina. Joukkoliikenteen käytön kiireisimpinä aikoina, eli aamulla ihmisten mennessä töihin ja kouluun sekä illalla heidän palatessaan kotiin, Helsingissäkin on ruuhkia. Ruuhkat hidastavat jokaisen elämää, sekä autoilijoiden että joukkoliikennettä hyödyntävien. Saisiko ilmaisuus siis autoilijat käyttämään enemmän joukkoliikennettä, ja pystyttäisiinkö linja-autojen vuoroja ja linjoja Helsingissä tätä myöten lisäämään?

3. Hinnoitteluun vaikuttavat seikat

3.1. Yleisesti

Kysyntä ja tarjonta ovat tärkeitä komponentteja markkinatalouden toimimisen kannalta. Kun nämä tekijät tiedetään, saadaan johdettua hyödykkeiden optimaaliset määrät sekä hinnat. Markkinoiden sanotaan olevan tasapainossa silloin kun hinta on tasolla, jolla tarjottu määrä on yhtä suuri kuin kysytty määrä. Tällöin hinta maksimoi sekä kuluttajien että tuottajien hyödyn. (Mankiw & Taylor, 2006). Mankiwin ja Taylorin (2006) mukaan, jos haluaa tietää, miten jokin toimintatapa vaikuttaa talouteen, täytyy ensin miettiä, miten se vaikuttaa kysyntään ja tarjontaan.

Kuluttajat ja tuottajat eivät ajattele tekojensa ulkoisvaikutuksia päätellessään kysyntää ja tarjontaa, mikä johtaa markkinoiden tasapainon tehottomuuteen silloin kun ulkoisvaikutuksia esiintyy. Toisin sanoen, vaikka tasapaino maksimoikin hyödyn kuluttajille ja tarjoajille, se ei onnistu maksimoimaan kokonaishyötyä yhteiskunnalle. Tämän vuoksi myös ulkoisvaikutukset tulee ottaa huomioon hinnoittelussa. (Mankiw & Taylor, 2006).

3.2. Kysyntä

Joukkoliikenteen kysyntä tarkoittaa tietyissä olosuhteissa ihmisten tekemien matkojen tyyppejä ja lukumääriä. Kysyntään vaikuttavat ulkoiset eli demografiset, geografiset ja sosioekonomiset tekijät sekä sisäiset tekijät, jotka tarkoittavat palvelun laatua ja hintoja. (Litman, 2006). Tarkemmin kysyntään vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa odotus- ja matka-aika, hinta, luotettavuus, mukavuus, turvallisuus sekä helppous (Hensher, Rose & Tirachini, 2014).

Yhdysvalloissa on huomattu, että joukkoliikenteen käyttäjämäärät ovat suurempia ajotaidottomien, matalatuloisten, opiskelijoiden, suurempien kaupunkien asukkaiden, suuriin liiketoiminnallisiin keskuksiin töihin matkustavien, ajamisen stressaavana kokevien sekä työntekijöiden, joille tarjotaan taloudellisia kannustamia, joukossa. (Litman, 2006). Asuinpaikkakunnan koon suuruus vaikuttaa kasvattavasti kysyntään, sillä pienempien kaupunkien asukkailla on suurien kaupunkien asukkaita useammin auto. Tämän takia joukkoliikennettä käytetään pienillä paikkakunnilla vähemmän kuin suurissa kaupungeissa ja siksi pienten paikkakuntien asukkaat pystyvät myös reagoimaan nopeammin lippujen hintojen muutoksiin. Suuremmissa kaupungeissa myös joukkoliikenteen

tarjonta on suuremman kysynnän vuoksi parempaa. (Cats et al., 2014). Sukupuolikin voi vaikuttaa kysyntään, sillä on huomattu, että tulotason muuttuessa miehet muuttavat joukkoliikennekäyttämistään naisia herkemmin (Metsäranta et al., 2008).

Liikenne- ja viestintäministeriön tekemässä tutkimuksessa todetaan, että autoilijoiden joukkoliikenteen kysyntään vaikuttavat eniten miellyttävyys, täsmällisyys ja nopeus, eikä niinkään hinta (Granberg, Heltimo, Laine & Taskinen, 2005). Ollaankin huomattu, että useammat vaihtaisivat autosta joukkoliikenteeseen, jos autoilun kustannukset nousisivat kuin, jos joukkoliikenteen hinta laskisi saman verran (Cats et al., 2014).

Kysyntää voidaan analysoida esimerkiksi kysynnän hintajouaston avulla. Kysynnän hintajouaston arvo määritellään kysynnän suhteellisen määrän muutoksena verrattuna hintojen suhteellisen määrän muutoksen. Hintajouaston arvojoukko on välillä $[-1, 1]$. Sen ollessa negatiivinen, kysyntä ja hinta ovat kääntäen verrannollisia ja positiivinen, kysyntä ja hinta muuttuvat samaan suuntaan. Jos siis kysynnän hintajousto on välillä $[-1, 0]$, kysyntä laskee hinnan noustessa. (Balcombe et al., 2004)

Joukkoliikenteen hintajousto kutsutaan Simpson-Curtin säännöksi. Säännön mukaan palvelun kysyntä laskee prosenttien kolmasosan aina yhden prosentin hinnannousua kohden, eli hintajousto on säännön perusteella siis $-0,33$. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että hintojen noustessa 10 prosenttia laskee kysyntä 3,3 prosentilla. Hintajousto on määritelty 20 vuoden aikana 77 tapauksen perusteella, joissa on nostettu joukkoliikenteen hintaa. (Cervero, 1990). Kysynnän hintajouaston on huomattu olevan asymmetrinen eli kysyntä laskee hinnan noustessa, muttei nouse merkittävästi hinnan laskiessa (Cats et al., 2014).

Useiden tutkimusten mukaan muutokset hinnassa vaikuttavat kysyntään vähemmän kuin muutokset tarjonnassa. Joukkoliikenteen käytön jouston palvelun suhteen on havaittu olevan 0,5 eli esimerkiksi, jos joukkoliikenteen tiheys, kulkuneuvon matkan pituus tai käyttöajan pituus kasvaa 10 prosenttia, kasvaa kysyntä silloin 5 prosenttia. Palvelun laajentuessa uudelle alueelle jousto on yleensä 0,6–1,0. Tämä tarkoittaa, että kasvattaessa palvelua 10 prosenttia, nousee kysyntä 6-10 prosenttia. Tässä palvelun kasvattaminen tarkoittaisi siis kilometrimääräistä linja-auton reitin kasvattamista (Litman, 2006).

Joustot eivät ole stabiileja, vaan ne vaihtelevat eri asioiden vaikutuksesta. Vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi kuluttajan tulot, ikä ja kiireisyys, sekä se, omistaako kuluttaja autoa, joten joka tilanteeseen pätevää yleistä joustoa ei ole olemassa. On myös huomattu, että lyhyellä aikavälillä joustojen arvot ovat pienempiä kuin pitkällä aikavälillä, sillä pidemmän ajan kuluessa kuluttajat voivat helpommin sopeutua muutoksiin (Cats et al., 2014). Esimerkiksi, jos lippujen hintoja nostetaan, niin lyhyellä aikavälillä kuluttajat jatkavat joukkoliikenteen käyttämistä, mutta saattavat pidemmällä tähtäimellä hankkia auton, joka korvaa julkisen liikenteen.

3.3. Kustannukset

Kustannukset määritellään taloustieteessä “menetetyksi eduksi”. Ne ovat kompromisseja, joita yksittäiset henkilöt sekä yhteiskunta joutuvat tekemään miettiessään eri resurssien käyttöä. Kustannuksia on sekä sisäisiä että ulkoisia. Sisäiset kustannukset ovat kuluttajien vastuulla ja näitä kutsutaan myös käyttäjän kustannukseksi. Ulkoisista kustannuksista vastaavat muut kuin käyttäjät. Näiden toinen nimi on yhteiskunnallinen kustannus. Kustannuksien jaottelu sisäisiin ja ulkoisiin riippuu perspektiivistä. (Litman, 1999). Itse määrittelen joukkoliikenteen sisäisiksi kustannuksiksi matkustajalle aiheutuneet kustannukset ja ulkoisiksi tuottajalle ja valtiolle aiheutuneet sekä ulkoisvaikutukset. Valtiolle kustannuksia aiheutuu joukkoliikenteen tukemisesta, mutta näitä en tekstissä käsittele enempää.

3.3.1 Ulkoisvaikutukset

Kuten todettu, joukkoliikenteen ulkoisvaikutukset olisi myös tärkeä ottaa huomioon hinnoittelussa. Ulkoisvaikutukset tarkoittavat yksilön kompensoimattomia vaikutuksia ulkopuolisen hyvinvointiin (Mankiw & Taylor, 2006). Ulkoisvaikutusten sanotaan olevan positiivisia, jos ne hyödyttävät ulkopuolista, kun taas negatiiviset ulkoisvaikutukset aiheuttavat haittaa ulkopuoliselle (Pohjola, 2013). Negatiiviset ulkoisvaikutukset aiheuttavat siis hyvinvointitappioita. Joukkoliikenteestä aiheutuvia negatiivisia ulkoisvaikutuksia ovat muun muassa ruuhkat, saasteet, onnettomuudet sekä myöhästymiset (Kaddoura, Kickhöfer, Neumann & Tirachini, 2015).

Mohringin (1972) mukaan ulkoisvaikutuksia ovat kulkuneuvon tulemisesta ja siitä poistumisesta aiheutuvat myöhästymiset kulkuneuvossa oleville henkilöille. Kraus (1991) taas huomasi, että myös epämukavuus on ulkoisvaikutus, joka aiheutuu, kun osa matkustajista joutuu seisomaan istuinten

ollessa täynnä. Joukkoliikenteestä aiheutuvat ulkoisvaikutukset ovat kuitenkin pienempiä kuin yksityisautoilusta aiheutuvat (Storchmann, 2003). Tämän takia monissa kaupungeissa mietitään uusia käytäntöjä, jotta saataisiin autoilijoita joukkoliikenteen käyttäjiksi, sillä negatiiviset ulkoisvaikutukset laskevat joukkoliikenteen kysynnän kasvaessa, jos lisäkysyntä syntyy autoista luopuneista (Metsäranta et al., 2008). Tämä johtuu siitä, että linja-autoon mahtuu noin 50 ihmistä, mutta se ei silti aiheuta päästöjä kuin noin 21 auton verran, minkä vuoksi olisi perusteltua, saada ihmiset valitsemaan bussi oman auton sijaan (Glaister, 1974). Tosin, jos kapasiteettia ei lisätä kysynnän lisääntyessä, niin matkustajien epämukavuus kasvaa, jolloin myös ulkoisvaikutukset kasvavat. Kuitenkin epämukavuudesta aiheutunut ulkoisvaikutus olisi todennäköisesti silti autoilusta syntynyttä pienempi.

3.3.2 Kustannukset kuluttajalle

Kustannuksia kuluttajille voidaan käsitellä myös ulkoisvaikutuksina, jolloin ne saadaan helpommin laskettua mukaan hinnoitteluun (Jansson, 1980). Kuluttajien kustannukset pitävät sisällään sekä matkustajan rahallisen että ajallisen menetyksen (Arnott & Yan, 2000). Kuluttajan käyttämä aika käsittää matka-ajan bussipysäkillä sekä odotus- ja matkustusajat (Small, 2004).

Jos tietyltä linjalta vähennetään yksi linja-auto, aiheuttaa se lisäkustannuksia kuluttajalle. Tämä johtuu siitä, että linja-autojen vähentyessä on suurempi todennäköisyys sille, että seuraava bussi on täynnä ja ajaa pysähtymättä pysäkin ohi. Myös odotus- ja matkustus aika kasvavat, sillä yhteen bussiin tulee nyt enemmän matkustajia kuin ennen, jolloin pysähtymisajat pysäkeillä pidentyvät. (Mohring & Turvey, 1975).

Myös linja-auton kyytiin tulevien matkustajien määrä vaikuttaa kuluttajien kustannuksiin. Jokainen kyytiin nouseva matkustaja kasvattaa kyydissä olevien matkustajien kustannuksia. Tämä on seurausta edellisessä kappaleessa mainituista syistä, eli bussilla menee entistä enemmän aikaa sen joutuessa hidastamaan pysäkeille useammin. (Kaddoura et al., 2015).

3.3.3 Kustannukset tuottajalle

Joukkoliikenteen tarjoamisesta aiheutuu tuottajalle kahdenlaisia kustannuksia; operatiivisia sekä pääomakustannuksia. Operatiivisiin kustannuksiin kuuluvat energia-, työntekijä-, ylläpito- sekä

hallintomenot. Infrastruktuuri sekä liikkuva kalusto taas aiheuttavat pääomakustannukset. (Jara-Díaz & Gschwender, 2005).

Joukkoliikenteen järjestämisen kustannukset noudattavat skaalaetuja, jotka syntyvät laskevista rajakustannuksista (Metsäranta et al., 2008). Skaalaedut tarkoittavat sitä, että marginaalikustannukset laskevat kysynnän noustessa, eli mitä enemmän tuottaa, sitä halvemmalla pystyy sen tekemään (Fearnley, 2013). Joukkoliikenteessä skaalaedut voidaan havaita tuottajan kustannuksista siten, että jos ruuhkautumista ei esiinny, niin tuottajan keskimääräinen kustannus laskee kysynnän noustessa (Jara-Díaz & Gschwender, 2005). Joukkoliikenteen palvelun tarjonnan kasvattamisesta syntyvä marginaalihyöty ylittää marginaalikustannukset ja siten palvelun tarjonnan kasvattaminen nostaa sosiaalista hyvinvointia (Cats et al., 2014). Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että jos kapasiteettia ei ole kokonaan hyödynnetty, niin enemmän ihmisiä voidaan palvella vain pienellä lisäkustannuksella (De Borger et al., 1996).

Skaalaedut johtuvat siitä, että joukkoliikenteen kiinteät kustannukset ovat korkeat, mutta muuttuvat kustannukset matalat. (Fearnley, 2013). Maksaa siis paljon ostaa uusi linja-auto liikenteeseen, mutta tämän jälkeen yhdestä lisämatkustajasta tai matkustajan matkan pidentymisestä ei tuottajalle tiettyyn pisteeseen saakka synny suuria kustannuksia.

Fearnley (2013) väittää kuitenkin, että on vain vähän todisteita siitä, että skaalaedun hyötyä olisi havaittavissa joukkoliikenteen järjestämisessä. Skaalaetuja syntyy todennäköisimmin ruuhkien ulkopuolella. Silloin kapasiteettia ei useinkaan saada täysin hyödynnettyä, eli busseissa on vapaita paikkoja, joiden täyttämistä ei syntyisi lisäkustannuksia. Ruuhka-aikoina taas linja-autot ovat usein täyteen ahdattuja, jolloin lisämatkustajia ei välttämättä enää mahdu kyytiin. (Fearnley, 2013).

Mohring-efektin mukaan, jos joukkoliikenteen palvelun tiheys kasvaa kysynnän kasvaessa, niin pieni kysynnän nousu saa aikaan odotusajan lyhenemisen ja toisinpäin (De Borger et al., 1996). Tästä seuraa kehä, jossa palvelua parannettaessa kysyntä kasvaa, minkä jälkeen on jälleen kannattavaa parantaa palvelua kysynnän kasvattamiseksi. (Cats et al., 2014). Mohring (1972) huomasi niin ikään, että jos joukkoliikenteen nopeus ei riipu palvelun tasosta, niin optimaalinen bussien kulkutiheys on suoraan verrannollinen palvelun kysynnän neliöjuureen.

3.3.4 Yksityisautoilun kustannukset

Usein on hyödyllistä verrata tarkasteltavan asian kustannuksia kilpaileviin muotoihin, jotta saadaan arvioitua, ovatko kustannukset tehokkaita ja oikeudenmukaisia (Litman, 2006). Joukkoliikenteen kanssa kilpailevat muut kulkumuodot eli esimerkiksi autoilu, pyöräily ja kävely. Työssäni tarkastelen, miten erityisesti autoilijoita saataisiin käyttämään julkista liikennettä, minkä takia keskityn tässä vertailemaan joukkoliikenteen ja autoilun kustannuksia.

Yksityisten kulkuneuvojen käytön kokonaiskustannuksiin kuuluvat polttoaineen, öljyn, ajokortin, vakuutuksen, huollon, renkaiden, korjauksen ja säilytyksen aiheuttamat kulut (Baum, 1973). Litmanin (1999) mukaan suurimmat autoilijoiden kustannukset ovat sisäisiä. Kolme suurinta kustannusta ovat kulkuneuvon käytön ja omistuksen kustannukset sekä matkaan käytetty aika (Litmanin, 1999).

Autoilijat ajattelevat auton käytön kuluksi vain välittömiä kustannuksia, kuten polttoaineesta, matkustusajasta ja pysäköinnistä syntyviä, mutta unohtavat laskea mukaan harvemmin maksettavat kulut kuten vakuutuksen ja huollon. (Litman, 1999). Tästä syystä autoilijat aliarvioivat auton aiheuttamat kustannukset ja näin ollen vertailevat väärin joukkoliikenteen ja oman auton hinnan eroja. Jos kustannukset laskettaisiin oikein, olisi kannuste julkisen liikenteen käyttämiseen suurempi. (Baum, 1973).

Ainoa syy autoilijoiden vähäiseen joukkoliikenteen käyttöön ei kuitenkaan ole kustannusten aliarvioiminen, vaan autoilun on todettu olevan alihinnoiteltua. Varsinkin ruuhka-aikoina autoilun kustannukset ovat liian matalat, sillä hinnoittelussa ei huomioida tarpeeksi ruuhkan aiheuttamaa ulkoista rajakustannusta. Myös paikoittainen ilmainen pysäköinti on suuri avustus valtiolta autoilijoille. (Van Dender & Proost, 2008).

4. Erilaiset hinnoittelutavat ja vertailu nollahinnoitteluun

Neljännessä luvussa käsittelen seuraavia neljää joukkoliikenteen hinnoittelutapaa; yhteiskunnallista rajakustannus –hinnoittelua, markkinaehtoista hinnoittelua, tasahintaa sekä nollahinnoittelua. Mielestäni on tärkeä tarkastella nollahinnoittelun lisäksi muitakin hinnoittelutapoja, jotta voidaan sanoa, sopisiko Helsinkiin juuri nollahinnoittelu vai kenties jokin toinen malli. Valitsin mainitut hinnoittelutavat monien joukosta, sillä niitä käsiteltiin useissa artikkeleissa.

4.1. Joukkoliikenteen yhteiskunnallinen rajakustannus (MSC) –hinnoittelu

4.1.1. “First-best” –hinnoittelu

Yhteiskunnan kustannukset tarkoittavat yhteiskunnalle aiheutuneita kokonaiskustannuksia, jotka pitävät sisällään ulkoiset kustannukset ja oikovat vääristynyttä tekijöiden hinnoittelua. Usein kun verrataan yhteiskunnalle aiheutuvia kustannuksia yksityisiin kustannuksiin, ollaan kiinnostuneempia ulkoisista kustannuksista kuin vääristyneestä hinnoittelusta. (Small & Verhoef, 2007). Tämän vuoksi jätän itsekkin vääristyneen hinnoittelun käsittelemättä. Yhteiskunnallinen rajakustannus tarkoittaa taas yhden lisäyksikön tuottamisesta johtuvaa yhteiskunnalle aiheutuvaa kokonaiskustannusten muutosta (Mankiw & Taylor, 2006). Yhteiskunnallinen rajakustannus pitää sisällään sekä yksityiset että ulkoiset rajakustannukset (Small & Verhoef, 2007).

Yhteiskunnallinen rajakustannus -hinnoittelu tuottaa optimaalisen hyvinvoinnin silloin kun alalla ei ole hinnoittelurajoituksia (Van Dender & Proost, 2008). Hyvinvointitaloustieteen teorian mukaan joukkoliikennettä käyttävien tulisi maksaa kaikki kuljetustoiminnasta aiheutuvat yhteiskunnalliset rajakustannukset (Bak et al., 2008). Jotta saavutettaisiin taloudellinen tehokkuus, on rajakustannushinnoittelu taloustieteellisesti ajateltuna ainoa oikea valinta (Milne, Niskanen, & Verhoef, 2000).

Optimaalisessa tilanteessa lipun hinnan tulisi siis olla sama kuin joukkoliikenteen yhteiskunnallinen rajakustannus (Metsäranta et al., 2008). Tämä tarkoittaa sitä, että hinnat asetetaan tasolle, joka saadaan tuottajan marginaalikustannusten, kuluttajan marginaalikustannusten ja ulkoisten marginaalikustannusten summana. Näin negatiiviset ulkoisvaikutuksetkin saadaan otettua

huomioon hinnoittelussa. (Kaddoura et al., 2015). Tätä hinnoittelutapaa kutsutaan “First-best” – hinnoitteluksi.

Taloustieteellisestä näkökulmasta maksujen tulisi olla suurempia ruuhka-aikoina kuin niiden ulkopuolella. Marginaalikustannukset ovat nimittäin vakaita sekä melko matalia käyttäjien määrän jäädessä reilusti alle kapasiteettirajoitteen. Näin ollen ruuhka-aikojen ulkopuolella marginaalikustannukset voivat olla joskus jopa lähellä nollaa. (Fearnley, 2013). Molempina aikoina joukkoliikenteen optimaalisten hintojen on kuitenkin havaittu olevan alhaisempia kuin yksityisautoilijoiden (De Borger, & Wouters, 1998).

Hinnoittelutapa ei kuitenkaan ole ongelmaton. De Borger ym. (1996) ovat listanneet tavalle kolme ongelmaa. Ensimmäinen vaikeus on heidän mukaansa kaikkien oleellisten ulkoisvaikutusten laskeminen, sillä esimerkiksi tungoksen aiheuttamalle ajanhaaskaukselle sekä vähentyneelle saasteelle ja melulle on vaikea asettaa arvoja.

Toinen mietinnän aihe on yksityisautoilun ja julkisen liikenteen hinnoittelu. Taloustieteellisesti ideaalitalanne olisi siis, että molemmat maksaisivat käytöstään aiheutuneet yhteiskunnalliset rajakustannukset, mutta käytännössä tämä voi osoittautua vaikeammaksi. Jos jakautuneet näkökulmat on otettava huomioon, vaikeutuu hinnoittelu huomattavasti, sillä ihmiset arvottavat eri tekijöitä eri tavoilla. (De Borger et al., 1996).

Kuluttajien aiheuttamat marginaalikustannukset vaihtelevat, joten myös matkustajien vaikutus yhteiskunnalliseen rajakustannukseen varioi. Linja-autosta pois jääminen sekä kulkuneuvoon tuleminen pidentävät bussissa olevien matkustusaikojä. Seuraavilla pysäkeillä olevien odotusaika pitenee samasta syystä. Lisäksi odotusaika pysäkeillä oleville kasvaa, jos bussi on täynnä, eikä heitä voi ottaa enää kyytiin. Esimerkiksi edellä mainitut asiat kasvattavat marginaalikustannusta. (Kaddoura et al., 2015).

Hinnoittelurajoitteetkin voivat aiheuttaa lisärajoitteita. Hintadifferointi ruuhka-aikana ja sen ulkopuolella ei välttämättä ole mahdollista tai budjettirajoitteita voi esiintyä (De Borger et al., 1996).

Viimeinen kysymys liittyy optimaalisten hintojen laskemiseen. Yhteiskunnallinen rajakustannus on funktio auton ja bussin käytön intensiteetistä, mutta tasapainon optimaalinen vero tai hinta on

laskettava niin, että ne ottavat huomioon joukkoliikenteen kysynnän ja tarjonnan. (De Borger et al., 1996). Hinnoittelutapaa hankaloittaa myös se, että vain osa kustannuksista on rahallisia. Loput kustannuksista aiheuttavat hyvinvointitappiota yhteiskunnalle. Esimerkki hyvinvointitappiota aiheuttavasta kustannuksesta on muun muassa ajanhukka. (Bak et al., 2008).

Tällä hetkellä joukkoliikenteen hinnoittelussa ei hyödynnetä MSC-hinnoittelua. Syitä tälle on useita. Ensinnäkin usein epäonnistutaan ulkoisvaikutusten saamisessa hinnoitteluun. Toisekseen joukkoliikennettä usein tuetaan, mikä ei ole puhtaan marginaalikustannushinnoittelun mukaista. Kolmanneksi parkkeerauksen kustannuksia ei usein oteta huomioon. Parkkeeraus on usein ilmaista, huolimatta siitä, että se on tehotonta ja aiheuttaa hyvinvointitappiota. Esimerkiksi Brysselissä 70 prosenttia parkkipaikoista oli ilmaisia vuonna 2000. Jos kaikki kulkumuodot olisi hinnoiteltu optimaalisesti, olisi parkkipaikkojen osuus muodostuneesta hyödystä hyvinvointiin noin 30 prosenttia. (Van Dender & Proost, 2008).

De Borger ja Wouters (1998) väittävät, ettei MSC-hinnoittelu ole optimaalisin joukkoliikenteelle vaan pelkästään yksityisautoille. Heidän mukaansa joukkoliikenteen hintaa tulisi nostaa yli yksityisen ja yhteiskunnallisen kustannuksen painotetun keskiarvon, joka on kääntäen verrannollinen kysynnän hintajoustoon. (De Borger & Wouters, 1998).

4.1.2. "Second-best" –hinnoittelu

Talousteoriana on vaikea soveltaa oikeassa elämässä. Aiheutuneiden ulkoisvaikutusten laskeminen tarkasti on melkein mahdotonta ja "first-best" –hinnoittelun mukainen suuri hintadifferointi olisi haastavaa sekä hyvin työlästä. (Milne et al., 2000). Tämän vuoksi joudutaan käyttämään seuraavaksi parhaita hinnoittelumenetelmiä eli "Second-best" –hinnoittelua. "First-best" –hinnoittelua voidaan kuitenkin käyttää teoreettisena vertailukohtana muille mahdollisuuksille. (Kaddoura et al., 2015).

"First-best" –hinnoittelussa ei ole rajoituksia hinnoitteluinstrumentteihin eikä siinä oteta huomioon ruuhkan lisäksi markkinoiden muita vääristymiä. "Second-best" –hinnoittelulla ei kuitenkaan saada luotua yhtä suurta hyvinvointia kuin "First-best" –mallilla. (Small & Verhoef, 2007). "Second-best" –hinnoittelu on hinnoittelutapa, jossa toteutetaan "First-best" –hinnoittelu tehokkaimmalla

mahdollisella tavalla (Small & Verhoef, 2007). Tässä toiseksi parhaassa tavassa otetaan huomioon myös substituuttien hinnoittelu (Storchmann, 2003).

Kuten aiemmin totesin, autoilu on alihinnoiteltua, minkä perusteella myös joukkoliikenne tulisi alihinnoitella (Storchmann, 2003). Joukkoliikenteen alihinnoittelu vähentäisi lyhyillä matkoilla kävelyä ja pyöräilyä, jotka ovat yksityisautoilun lisäksi substituutteja joukkoliikenteelle. Kävely ja pyöräily ovat ruuhkia ja saasteita ajatellen tehokkaita ja ympäristöystävällisiä kulkutapoja, joten olisi enemmän parempi optimoida kaikkien kulkutapojen hinnat kuin alihinnoitella sekä joukkoliikenne että yksityisautoilu. (Jara-Díaz & Gschwender, 2005).

Tutkimuksissa on huomattu, että tietullien ja parkkipaikkojen hinnoilla on suurempi vaikutus julkisen liikenteen matkustajamääriin kuin joukkoliikenteen hinnoilla. Myös matkustusajalla on vaikutusta autoilijoihin. Huomattava nousu henkilöautolla matkustamiseen käytetyssä ajassa voi houkutella joukkoliikenteen käyttäjäksi. (Cervero, 1990).

Jos autoilun hinnoitteluun ei kuitenkaan saada sisällytetyksi ulkoisvaikutuksia, voisi joukkoliikenteen tukeminen olla "Second-best" –tavan mukaista. Ulkoisvaikutuksia, kuten ruuhkia, onnettomuuksia sekä ilmansaasteita saataisiin vähennettyä, kun autoa käytettäisiin vähemmän. (Parry & Small, 2009). Mohringin mukaan optimaalinen hinta joukkoliikenteelle voisi olla peräti negatiivinen, jotta auton hinnoittelun vääristymä saataisiin korjattua (Jara-Díaz & Gschwender, 2005).

4.2. Markkinaehtoinen hinnoittelu

Markkinaehtoisen hinnoittelun tarkoituksena on saada kerättyä tuloja mahdollisimman paljon. On useita erilaisia näkökulmia, joiden pohjalta hinnoittelun voi rakentaa. Hinnoittelu voi esimerkiksi perustua keskimääräisiin muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin. Kun lipputulot kattavat nämä, johtaa se kokonaiskustannusvastaavuuteen. Toinen vaihtoehto on asettaa eri hintoja eri palveluille kysynnän mukaan. Hintoja voi myös vaihdella ajassa kysynnän muuttuessa. Näin tuotot saadaan maksimoitua. Hinnoittelun tarkoituksena voi toisaalta olla myös oman markkinaosuuden laajentaminen. Hinnat voidaan asettaa mataliksi, jolloin yritetään haalia kilpailijoiden asiakkaita omiksi asiakkaita ja kasvattaa kannattavuutta pitkällä aikavälillä. (Metsäranta et al., 2008).

4.3. Tasahinta

Tasahintaa hyödynnetään monien kaupunkien joukkoliikenteen hinnoittelussa. Se on yksinkertainen ja siten helposti toteutettava, mutta toisaalta myös melko tehoton hinnoittelutapa. (Metsäranta et al., 2008). Vuonna 1990 noin 70 % Yhdysvaltojen joukkoliikenteestä hinnoiteltiin tällä menetelmällä (Cervero, 1990). Tavan helppous johtuu siitä, että hinta on aina kaikille sama. Hinnoittelumalli on siis sekä tuottajalle että kuluttajalle helpoin ymmärtää.

Tasahintaa on kritisoitu sen epäoikeudenmukaisuudesta, sillä joukkoliikenteen hinnoittelu toimii hyvin tulojen tasaajana silloin kun hinnat ovat korkeammat paremmin toimeentuleville kuin heikompiosaisille. Tulojen taseus joukkoliikenteen avulla toimii hyvin varsinkin sen takia, että usein huonommin toimeentulevat käyttävät hyvin toimeentulevia enemmän julkisia kulkuvälineitä, sillä varakkaammilla on enemmän varaa valita eri liikennemuotojen välillä. (Cervero, 1990).

Tasahintahinnoittelu on epäoikeudenmukainen myös esimerkiksi ruuhka-aikojen ulkopuolella sekä lyhyitä matkoja matkustavia kohtaan. Kun Los Angelesin joukkoliikenteen hinnoittelussa käytettiin tasahintahinnoittelua, huomattiin, että ruuhkien ulkopuolella matkustavat maksoivat 56 prosenttia aiheuttamistaan kustannuksista, kun taas ruuhka-aikoina vastaava luku oli vain 37 prosenttia. Tämä johtuu siitä, että ruuhka-aikoina kustannukset ovat ruuhka-aikojen ulkopuolisia kustannuksia suuremmat. (Cervero, 1990).

4.4. Nollahinnoittelu

4.4.1. Edut

Nollahinnoittelua on kokeiltu eri puolilla maailmaa erilaisin seurauksin. Esimerkiksi Tallinnassa se on ollut käytössä vuodesta 2013 lähtien (Tallinn.ee). Itse asiassa nollahinnoittelu on ollut vuodesta 2000 asti käytössä myös Suomessa, Maarianhaminassa (Aland.com).

Nollahinnoittelun pääasiallinen vaikutus on kasvattaa joukkoliikenteen asiakaskuntaa ja näin onkin raportoitu tapahtuneen kaikkialla, missä nollahinnoittelua on testattu. Tosin usein nollahinnoitteluun siirtyminen on vain yksi joukkoliikenteen palvelun muutos muiden joukossa, joten kysyntää kasvattavia tekijöitä on useita. Näin ollen on vaikea sanoa, mikä osuus kysynnän kasvusta johtuu

juuri hintojen muutoksesta. (Fearnley, 2013). Tyypillisesti ajatellaan, että kysynnän kasvu syntyisi autoilijoista, jolloin autojen aiheuttamat ulkoisvaikutukset pienenisivät. Esimerkiksi saasteita ja melua olisi vähemmän ja investointeja tieinfrastruktuureihin voitaisiin leikata vähentyneen liikenteen vuoksi. (Perone, 2002).

Mohringin efektin mukaan joukkoliikennejärjestelmä laajenee eli bussit kulkevat useammin ja reittejä on enemmän, kun julkisen liikenteen käyttäjiä tulee lisää, mikä tietysti hyödyttää toisia joukkoliikenteen käyttäjiä. Tämän vuoksi hyvinvointitaloustieteen näkökulmasta hintojen tulisi olla alhaisemmat, mutta erillinen kysymys on, kuinka paljon alhaisemmat. (Fearnley, 2013). Teoria ei siis välttämättä esitä, että joukkoliikenteen tulisi olla täysin maksutonta.

Teoriassa muita nollahinnoittelun hyviä puolia ovat nopeus ja palvelun selkeys. Linja-autoon nouseminen sekä siitä poistuminen nopeutuisi, sillä molempiin voitaisiin käyttää kaikkia ovia eikä lippujen ostamiseen menisi aikaa. Tosin muutoksen vaikutusta vähentäisi se, että kysynnän kasvu hidastaisi samalla liikennettä. (Perone, 2002).

Nollahinnoittelu vähentäisi myös hinnoittelun aiheuttamaa hämmennystä, jonka on aikaisemmin aiheuttanut hintadifferointi eri asiakasryhmien sekä matkojen pituuksien välillä. Nollahinnoittelu siis selkeyttäisi palvelua. Hallinnolliset kustannukset laskisivat, sillä enää ei tarvitsisi laskea optimaalisia hintoja palvelulle eikä lippujen myynnistä aiheutuisi kustannuksia. (Perone, 2002).

Nollahinnoittelun on huomattu sopivan parhaiten suhteellisen pienille ja homogeenisille alueille. Esimerkiksi Yhdysvalloissa Island Countyssa sekä Loganissa nollahinnoittelun on havaittu toimivan ongelmattomasti. Pienemmillä alueilla lipputulot ovat myös pienempi tulonlähde, joten niillä saadaan muutenkin katettua vain pieni osuus liikennöintikustannuksista. Usein lipputulot menevätkin lippujen myynnistä aiheutuvien kustannusten kattamiseen, joten hintojen ja näin myös lipunmyynnin poistaminen ei välttämättä aiheuttaisi tappiota. (Perone, 2002).

4.4.2. Haitat

Lukemieni artikkelien perusteella nollahinnoittelulle tuntuu löytyvän enemmän vasta-argumentteja kuin puolustusta. Nollahinnoittelua ei koeta hyväksi, sillä hintoja enemmän kysyntään vaikuttavat muun muassa laatu, turvallisuus, ajamisen kustannukset, aikataulujen helppo käytettävyys sekä

saatavilla oleva informaatio reiteistä (Perone, 2002). Esimerkiksi Cerveron (1990) mukaan palvelun tiheys on kuluttajille noin kaksi kertaa hintoja tärkeämpi. Joukkoliikenteen ollessa ilmaista myös investoinnit siihen vähenevät, sillä joukkoliikenteestä saatavat lipputulot loppuvat. Investointien vähenemisen vuoksi palvelun taso kärsii, jolloin myös kysyntä vähenee ja nollahinnoittelun tavoitteet jäävät mahdollisesti saavuttamatta. (Cats et al., 2014).

Nollahinnoittelusta haluttujen hyötyjen saamista vastaan on myös tutkimus auton käytön ja joukkoliikenteen välisestä kysynnän ristijoustosta, jonka on havaittu olevan alhainen, jopa lähellä nollaa (Storchmann, 2003). Kysynnän ristijousto mittaa, kuinka paljon hyödykkeen kysyntä muuttuu toisen hyödykkeen hinnan muuttuessa (Mankiw & Taylor, 2006). Nollahinnoittelun hyötyjä ja haittoja arvioitaessa huomataan, että joukkoliikenteen hinnalla ei ole suurta vaikutusta auton käyttöön, minkä takia voidaan siis todeta, että ilmainen joukkoliikenne ei ole sopiva instrumentti auton käytön ja sen ulkoisvaikutusten vähentämiseen. (Storchmann, 2003).

Kaupungeissa, joissa kyseinen hinnoittelumenetelmä on käytössä, onkin huomattu, että nollahinnoittelun aiheuttama kysynnän kasvu ei suurimmaksi osaksi johdu siitä, että autoilijat olisivat vaihtaneet käyttämään julkista liikennettä, vaan julkisesta liikenteestä tulee substituutti kevyelle liikenteelle. (Litman, 2004). Ihmisillä on tapana aliarvostaa ilmaisia asioita, jolloin ilmaisuus voi johtaa myös ylikäyttöön. Euroopan kaupungeissa, joissa nollahinnoittelua on kokeiltu, on huomattu, että julkisen liikenteen käyttö on kyllä noussut, mutta noususta vain 10-20 prosenttia on tullut autoilijoista. (Cats et al., 2014). Sen sijaan turhia matkoja matkustetaan enemmän ja kulkuneuvoista on tullut seurustelupaikka nuorille. Tämän myötä myös vandalismi on lisääntynyt. (Perone, 2002).

Esimerkiksi Stavangerissa, Norjassa maksuttomalla joukkoliikenteellä tavoiteltiin kasvihuonepäästöjen ja autoriippuvaisuuden pienenemistä sekä liikkuvuuden kasvua. Tutkimusten mukaan näistä kahta ensimmäistä ei kuitenkaan saavutettu, vaan melkein puolet matkustajista olisi muuten kävellyt, ja 11 % heistä matkusti vain huvin vuoksi. Liikkuvuus ilmaisuuden johdosta kuitenkin kasvoi. (Fearnley, 2013).

New Jerseyssä, Trentonissa maksuttomuudesta seurasi aikataulujen pitämättömyys. Nollahinnoittelun vuoksi oli aiempaa vaikeampi arvioida, miltä pysäkeiltä ja kuinka paljon ihmisiä tulee sisään ja lähtee ulos. Myös yhteenotot kuskin ja matkustajan välillä lisääntyivät. Liikenteessä

taas ei huomattu suurimpia eroja. Näin on huomattu tapahtuneen myös muualla, joten vaikutukset vaikuttavat maailmanlaajuisilta. (Cervero, 1990).

Peronen (2002) konsultoimat alan asiantuntijat ovat kaikki joukkoliikenteen nollahinnoittelua vastaan. Asiantuntijoiden mielestä joukkoliikenteessä on oltava maksu, jotta mainittuja huonoja puolia ei esiintyisi. Tutkimusten tuloksina on ollut, että kaikki julkiset resurssit, joiden asiakaskunta on tunnistettavissa, ja joilla on taloudellista arvoa, tulisi säännöstellä hinnoittelun kautta, jotta luodaan tuloja sekä vältetään ylikäyttöä. (Cervero, 1990).

4.4.3. Osittainen nollahinnoittelu

Osittaisen nollahinnoittelun tarkoitus on, ettei joukkoliikenne olisi ilmaista aina, vaan ainoastaan tiettyinä aikoina, tietyillä alueilla tai tietyille ihmisryhmille. Ilmaisuuksia voisi olla sidottu esimerkiksi ruuhka-aikojen ulkopuolisiin matkoihin, vain keskustan alueelle tai vain nykyisille alennusryhmille. (Alakula, 2013).

Kokeilujen perusteella on huomattu, että kaupungin keskustaan rajattu nollahinnoittelu on toiminut paremmin kuin koko kaupungin laajuinen. Tosin vaikutuksia vähittäismyyntiin ja liikenteeseen ei tästä huolimatta olla huomattu. Tässäkin tapauksessa ilmaisuus lisäsi lähinnä matkoja, jotka oltaisiin aiemmin jätetty tekemättä tai tehty kävellen. Bussissa vietetty aika myös piteni, sillä bussin lastausaika oli kasvaneesta kysynnästä johtuen pidempi. (Cervero, 1990).

Hintojen differointi matkustusajan mukaan olisi potentiaalisesti tehokkain tapa kerätä suurempi marginaalikustannus. Ruuhkien ulkopuolisten hintojen muuttamisella olisi suurempi vaikutus kysyntään kuin ruuhkien aikaisten. (Cervero, 1990). Tosin maksuttomuus ruuhka-aikojen ulkopuolella ei ole saanut ihmisiä lisäämään joukkoliikenteen käyttöä näinä aikoina, sillä matkustajilla on usein tiukat aikataulut. Pieni osa matkustajista voi muuttaa matkustusaikojaan, mutta heidän osuutensa on yleensä alhaisempi kuin kysynnän kasvu, jolloin seurauksena on ainoastaan kulkuneuvojen ruuhkautuminen (Fearnley, 2013). Esimerkiksi kouluun ja töihin on mentävä juuri ruuhka-aikoina, olivat hinnat mitkä tahansa.

Lisäksi hintojen differoiminen tällä perusteella olisi käytännössä mahdotonta poliittisista ja käytännöllisistä syistä (De Borger et al., 1996). Pitäisi esimerkiksi määritellä, missä vaiheessa

hinnat muuttuvat ja varsinkin uusien matkustajien olisi vaikea oppia systeemiä. Tämä voisi entisestään vähentää joukkoliikenteen käyttöä sitä harvoin käyttävien keskuudessa. (Cervero, 1990).

4.4.4. Tallinna esimerkki

Tallinnan ja Helsingin joukkoliikenteessä on monia yhteneväisyyksiä, minkä vuoksi Tallinna on hyvä ottaa esimerkiksi, kun tarkastellaan ilmaisen joukkoliikenteen toimivuutta Helsingissä. Eroavaisuuksiakin toki löytyy. Molemmissa julkisen liikenteen käyttöaste on korkea. Esimerkiksi vuonna 2012 pääkaupunkiseudulla Suomessa joukkoliikenteen osuus pääasiallisista kulkutavoista oli 43 % (Elo, Kantele, Lindeqvist, Rättyö, & Vihervuori, 2013).

Lippujen hinnat ovat Helsingissä melko alhaiset, kuten ne olivat Tallinnassakin ennen joukkoliikenteen hintojen poistamista. Ennen nollahinnoittelua Tallinna subventoi lippujen hintoja 70 prosenttia (Alakula, 2014), eli vain 30 prosenttia kustannuksista katettiin lipputulolla (Cats et al., 2014). Helsingissä noin puolet kokonaiskustannuksista katetaan lipputulolla ja lippujen hinnat ovat siksi hieman kalliimpia kuin Tallinnassa aiemmin. Subventoinnin osuus on siis Helsingissä 20 prosenttiyksikköä Tallinnaa alempi. Subventoinnista vastaavat pääkaupunkiseudun kunnat. (HSL).

Tallinna aloitti nollahinnoittelun vuoden 2013 alussa ympäristönsuojelun vuoksi. Ennen nollahinnoittelua kolmasosa Tallinnalaisista ajoi töihin omilla autoillaan, mikä lisäsi melua sekä ilmansaasteita Tallinnassa. Nollahinnoittelun yksi tarkoitus oli saada autoilijoista joukkoliikenteen käyttäjiä. (Ligi, 2013). Tallinnan tavoitteena oli myös päästä vuoden 2018 "Euroopan vihreä pääkaupunki" -tittelin kandidaatiksi (Aas, 2013). Palkinto myönnetään kaupungille sen ympäristöllisten vaikutusten vuoksi. Tallinna ei kuitenkaan päässyt ainakaan finaaliin asti. (European Green Capital).

Nollahinnoitteluun siirtymisen taustalla oli niin ikään sosiaalisia, taloudellisia ja verotuksellisia tavoitteita. Uudella hinnoittelutavalla haluttiin taata liikkuvuus työttömille ja alhaisen tulotason asukkaille, lisätä työpaikkojen liikkuvuutta kaupungin sisällä, elvyttää kuluttajien aktiivisuutta sekä vahvistaa motivaatiota rekisteröidä Tallinna asuinpaikaksi ja kasvattaa siten Tallinnan verotuloja. Joukkoliikenne Tallinnassa on ilmaista vain kaupungin asukkaille, joten hinnoittelun muutoksen seurauksena moni muuttikin asuinpaikakseen Tallinnan ja tavoite verotulojen kasvattamisesta saavutettiin. (Aas, 2013). Toisaalta koko Viron mittakaavassa ajateltuna, verotulojen keskittyminen

Tallinnaan voidaan nähdä myös negatiivisena asiana, sillä lisääntyneet tulot ovat luonnollisesti tappiota toisille kaupungeille.

Huhtikuussa 2014 Tallinnan asukasmäärä oli kasvanut yli 13 000 asukkaalla vuoden 2012 maaliskuusta, jolloin kansanäänestys ilmaisesta joukkoliikenteestä pidettiin. Kaupunki saa uudelta asukkaalta verotuloja vuodessa keskimäärin tuhat euroa, joten näillä varoilla saadaan katettua Tallinnan julkinen liikenne. (Alaküla, 2014). Tässä on eräs eroavaisuus Tallinnan ja Helsingin välillä. HSL:n toimitusjohtaja Suvi Rihtniemi kertoi Helsingin Sanomille (16.01.2017), että heidän asiakkaistaan suurin osa asuu jo pääkaupunkiseudulla eikä Tallinnan systeemi siis toimisi täällä samoin.

Seuraavaksi käsittelemäni Tallinnan julkisen liikenteen nollahinnoittelusta aiheutuneet muutokset on mitattu perinteisellä ”ennen ja jälkeen” –vertailulla. Tutkimuksen on toteuttanut Cats ym. (2014). Ensimmäinen mittaus on toteutettu syksyn 2011 ja kevään 2012 välillä ja jälkimmäinen heti nollahinnoittelun lanseeraamisen jälkeen eli tammikuusta huhtikuuhun vuonna 2013.

Nollahinnoittelun aloittamisen jälkeen huomattiin odotus- ja matkustusaikojen sekä tungoksen vähentyneen Tallinnassa. Joukkoliikenteen keskimääräinen nopeus pysyi kuitenkin samana. Tallinnassa tehtiin tosin samaan aikaan myös muita muutoksia joukkoliikenteen tarjonnassa, joten havaitut vaikutukset ovat todennäköisesti seurausta tarjonnan muutoksista eivätkä välttämättä niinkään johdu ilmaisuudesta. Vuodesta 2014 Tallinnassa on myös nostettu parkkipaikkojen hintoja, mikä vähentää autoilua keskustassa ja tuo lisää tuloja joukkoliikenteelle. (Cats et al., 2014).

Joukkoliikenteen kysyntä kasvoi Tallinnassa vain 3 prosenttia (Cats et al., 2014). Kun otetaan huomioon myös muut kysyntään vaikuttaneet tekijät, Cats ym. (2014) tekemän tutkimuksen mukaan kasvusta vain 1,2 prosenttiyksikköä oli seurausta juuri nollahinnoittelusta. Pieni kysynnän nousu voi johtua siitä, että Tallinnassa joukkoliikenteen lippujen hinnat olivat jo ennestään alhaiset ja käyttöaste korkea. Eniten käyttäjämäärät kasvoivat keskikaupungissa sekä alueilla, joissa työttömyys oli korkea. Kapasiteetti kasvoi 9,6 prosenttia eli huomattavasti kysyntää enemmän. (Cats et al., 2014). Tosin Tallinnan EU-toimiston päällikön Allan Alakulan (2013) mukaan yhdeksän kuukautta Cats ym. tekemän tutkimuksen jälkeen kunnallisen joukkoliikenteen käyttäjämäärä oli kasvanut jo 12 % ja autoilu keskustassa vähentynyt 15 %.

Tietoa siitä kuinka moni Tallinnalaisista vaihtoi auton käytöstä joukkoliikenteen käyttäjäksi ei ole. Kuitenkin keskimääräisen joukkoliikenteellä matkustetun matkan pituus laski 2,72 kilometristä 2,4 kilometriin. Tämä indikoi sitä, että tallinnalaiset olisivat korvanneet kevyen liikenteen vaihtoehtoja joukkoliikenteellä. On myös argumentoitu, että nollahinnoittelusta on aiheutunut tarpeettomia matkoja, jolloin kulkuneuvoihin syntyy enemmän tungosta, mikä huonontaa palvelua sekä lisää epämukavuutta. (Cats et al., 2014)

4.5. Vertailu

Osittaisen nollahinnoittelun hyödyt olisivat osittain samoja kuin MSC-hinnoittelulla, jos maksuttomuus säädetään vain ruuhka-aikojen ulkopuolelle. MSC-hinnoittelun mukaan ruuhka-aikojen ulkopuolisen joukkoliikenteen marginaalikustannukset ovat nimittäin todella alhaiset, jopa lähellä nollaa, kuten totesin jo kappaleessa 4.1.1. Tästä voidaan johtaa ajatus, että jos joukkoliikenteen ilmaisuus ruuhka-aikojen ulkopuolella otettaisiin käyttöön, noudatettaisiin optimaalista hinnoittelua. Seurauksena voisi tosin olla käytännön ongelmia, liittyen ruuhka-aikojen määrittelyyn ja muutoksen käytännön toteuttamiseen.

Kuten aiemmin totesin, autoilu on alihinnoiteltua. “Second-best” –hinnoittelutavan mukaan joukkoliikenne pitäisi hinnoitella samalla tavoin kuin sen substituuutit, joten tällä perusteella voitaisiin todeta, että joukkoliikenteen nollahinnoittelu olisi toimiva ratkaisu. Järkevämpi ratkaisu olisi tosin autoilun hintojen nostaminen optimaaliselle tasolle.

Maksuton joukkoliikenne olisi tasahinnan tavoin kuluttajalle yksinkertainen ymmärtää. Hinnoittelun helppous voisi tuoda uusia käyttäjiä. Toisaalta tuottajalle nollahinnoittelu ei ole yhtä yksinkertaista. Tulojen alijäämää sekä nousevia liikennöimiskustannuksia, jotka johtuvat matkustajamäärien kasvusta, on nimittäin vaikea arvioida. (Fearnley, 2013)

5. Johtopäätökset

Tässä tutkimuksessa on tutkittu, olisiko nollahinnoittelu optimaalinen hinnoittelutapa Helsingin joukkoliikenteelle ja erityisesti linja-autoliikenteelle. Tutkimus tehtiin aikaisemman kirjallisuuden perusteella ja alan teorioita sovellettiin Helsinkiin. Olen tullut siihen tulokseen, ettei joukkoliikenteen jatkossakaan tulisi olla ilmaista, sillä nollahinnoittelulla olisi Helsingissä enemmän huonoja kuin hyviä puolia.

Hintojen poistamisella ei myöskään olisi juurikaan vaikutusta autoilijoiden käyttäytymiseen, sillä vannoutuneita autoilijoita ei ole helppo saada käyttämään joukkoliikennettä. Autoilun on havaittu olevan alihinnoiteltua, minkä vuoksi joukkoliikenteen hintojen laskemista tärkeämpää olisi mielestäni optimaalinen hinnoittelu sekä autoille että joukkoliikenteelle.

Palvelun laadulla on suurempi vaikutus joukkoliikenteen kysyntään kuin hinnalla. Näin on varsinkin, jos toivotaan kysynnän kasvun tulevan autoilijoista eikä pyöräilijöistä tai kävelijöistä. Tämän perusteella olisi siis tarkoituksenmukaisempaa parantaa palvelun laatua, eli esimerkiksi lisätä bussikaistoja sekä selvittää optimaaliset vuorovälit, kuin asettaa joukkoliikenteen hinta nollassa. HSL onkin alkanut uudistaa palveluitaan ja helpottamaan näin asiakkaitensa arkea. Busseihin lisätään kuulutuksia ja Reittiopasta on uudistettu siten, että kuluttajat saavat nyt reaaliaikaista informaatiota bussien liikkeistä. Lisäksi vyöhykemalli mietitään uudestaan.

Helsingin seudulla liikennöi kaksi runkolinjaa, joissa sisäänkäyntiin ja poisjäämiseen on kumpaankin käytössä kaksi ovea. Jos matkustajalla on ladattuna aikaa matkakortille, ei tämän tarvitse näissä busseissa näyttää korttia. Bussien kulku on täten sujuvampaa ja syntyneet ulkoisvaikutukset ovat pienemmät kuin muilla bussilinjoilla, minkä seurauksena palvelun laatu on parempaa. Tämä voisi myös tulevaisuudessa olla suunta, jolla kysyntää saataisiin kasvatettua. Hinnoittelun sijaan enemmän voisikin tutkia joukkoliikenteen palvelun laatua Helsingissä. Lisäksi autoilun hinnoitteluun tulisi kiinnittää huomiota.

Lähdeluettelo

Artikkelit, julkaisut, tutkimukset ja raportit:

Aalto, P., Bäckström, J., Heikkinen, V., Holm, M., Jylhä-Ollila, E. & Järviluoma, N. (2012).
Selvitys kaupunkiseutujen joukkoliikenteen lippu- ja maksujärjestelmästä.
Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 28/2012

Aas, T. (2013).
Free Public Transport in Tallinn – financial, environmental and social aspects.
UBC Joint Seminar on Sustainable Transport solutions.

Arnott, R. & Yan, A. (2000).
The Two-Mode Problem: Second-Best Pricing and Capacity.
Review of Urban and Regional Development Studies 12: 170–99.

Balcombe, R., Mackett, R., Paulley, N., Preston, J., Shires, J., Titheridge, H., Wardman, M. & White, P. (2004).
The demand for public transport: a practical guide.
TRL Report TRL593.

Baum, H. J. (1973).
Free public transport.
Journal of Transport Economics and Policy 7:3-19.

De Borger, B., Mayeres, I., Proost, S. & Wouters, S. (1996).
Optimal pricing of urban passenger transport: A Simulation Exercise for Belgium.
Journal of Transport Economics and Policy 30: 31–54.

De Borger, B. & Wouters, S. (1998).
Transport externalities and optimal pricing and supply decisions in urban transportation: a simulation analysis for Belgium.
Regional Science and Urban Economics 28 163–197.

Cats, O., Reimal, T. & Susilo, Y. (2014).
Public Transport Pricing Policy – Empirical Evidence from a Fare-Free Scheme in Tallinn, Estonia.
Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board. Issue 2415: Pages 89-96.

Cervero, R. (1990).
Transit pricing research.
Transportation 17:117-139

- Van Dender, K. & Proost, S. (2008).
Optimal Urban Transport Pricing in the Presence of Congestion, Economies of Density and Costly Public Funds.
 Transportation Research A, 42: 1220-30.
- Elolähde, T., Kantele, S., Lindeqvist, M., Rätty, P. & Vihervuori, M. (2013).
Liikkumistottumukset Helsingin seudulla 2012.
 HLJ 2015. HSL:n raportti 27/2013
- Fearnley, N. (2013).
Free Fares Policies: Impact on Public Transport Mode Share and Other Transport Policy Goals.
 International Journal of Transportation Vol.1, No.1 pp.75-90
- Glaister, S. (1974).
Generalised Consumer Surplus and Public Transport Pricing.
 Economic Journal 84: 849-67.
- Granberg, M., Heltimo, J., Laine, T. & Taskinen, J. (2005).
Autoilijat joukkoliikenteessä. Asenteiden ja kokemusten merkitys kulkutavan valinnassa.
 Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 86/2005.
- Hensher, D. A., Rose, J. M. & Tirachini, A. (2014).
Multimodal pricing and optimal design of public transport services: the interplay between traffic congestion and bus crowding.
 Transportation Research Part B 61, 33-54.
- HSL, Strafica Oy (2013).
Joukkoliikenteen hinnoittelun vaihtoehtoja Helsingin seudulla.
 HSL:n julkaisuja 11/2013.
- Hillo, K., Metsäranta, H. & Weiste, H. (2008).
Joukkoliikenteen lipputukijärjestelmä ja hinnoittelu.
 Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 53/2008.
- Jansson, J. O. (1980).
Transport system optimization and pricing.
 Stockholm: Economic Research Institute at the Stockholm School of Economics
- Kaddoura, I., Kickhöfer, B., Neumann, A. & Tirachini, A. (2015).
Optimal Public Transport Pricing. Towards an Agent-based Marginal Social Cost Approach.
 Journal of Transport Economics and Policy, Volume 49, Part 2, April 2015, pp. 200-218.
- Kraus, M. (1991).
Discomfort Externalities and Marginal Cost Transit Fares.
 Journal of Urban Economics 29: 249-259.
- Ligi, R. (2013).
Free public transport impacts on the city environment.
 UBC Joint Seminar on Sustainable Transport solutions.

- Litman, T. (1999).
Transportation cost analysis for sustainability.
Victoria Transport Policy Institute.
- Litman, T. (2004).
Transit price elasticities and cross-elasticities.
Journal of Public Transportation 7 2: 37–58.
- Litman, T. (2006).
Evaluating public transit benefits and costs.
Victoria Transport Policy Institute.
- Milne, D., Niskanen, E. & Verhoef, E. (2000).
Operationalisation of Marginal Cost Pricing Within Urban Transport.
VATT-tutkimuksia 63.
- Mohring, H. (1972).
Optimization and Scale Economies in Urban Bus Transportation.
American Economic Review, 62: 591–604
- Mohring, H. & Turvey, R. (1975).
Optimal Bus Fares.
Journal of Transport Economics and Policy, 9: 280–6.
- Parry, I. W. H. & Small, K. A. (2009).
Should Urban Transit Subsidies Be Reduced?
American Economic Review, Vol. 99, No. 3, pp. 700-724.
- Pekkarinen S. (2005).
Economic analysis of travelling. Studies on travel behaviour in Finland.
Faculty of Economics and Business Administration, Department of Economics, University of Oulu.
- Perone, J. (2002).
Advantages and Disadvantages of Fare-Free Transit Policy.
National Centre for Transportation Research, Tampa, Florida.
- Storchmann, K. (2003).
Externalities by Automobiles and Fare-Free Transit in Germany - A Paradigm Shift?
Journal of Public Transportation, vol. 6, no. 4, pp. 89-105.

Kirjat:

Bak, M., Boon, B. H., Doll, C., van Essen, H.P., Maibach, M., Pawlowska, B., Schreyer, C., Schroten, A., Smokers, R. & Sutter, D. (2008).

Handbook on estimation of external cost in the transport sector.

Report produced within the study Internalisation Measures and Policies for All External Cost of Transport (IMPACT), Version 1.1, Commissioned by the European Commission DG TREN. The Netherlands: Delft, CE.

Jara-Díaz, S.R. & Gschwender, A. (2005).

Making pricing work in public transport provision.

In: Button, K.J., Hensher, D.A. (Eds.), *Handbook of Transport Strategy, Policy and Institutions*. Elsevier Ltd., Amsterdam, pp. 447–459.

Mankiw, N. G. & Taylor, M. P. (2006).

Economics.

Thomson Learning, London.

Pohjola, M. (2013).

Taloustieteen oppikirja.

Sanoma Pro Oy, Helsinki.

Small, K. A. (2004).

Road Pricing and Public Transport.

in Santos, G. (ed.), *Road Pricing: Theory and Evidence*, Oxford: Elsevier, Chapter 6, pp. 133-158.

Small, K. A. & Verhoef, E. T. (2007).

The Economics of Urban Transportation.

Routledge, New York & London.

Internet-sivustot:

Åland

Kuljetus Ahvenanmaalla - linja-autolla, taksilla tai laivalla. Luettu 19.04.2017 osoitteessa:

http://www.aland.com/fi/matkailu_ja_majoitus/kuljetus_linjaautolla_taksilla_tai_laivalla

European Green Capital.

Previous Finalists. Luettu 19.04.2017 osoitteessa:

<http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/previous-finalists/>

Policy & Background. Luettu 19.04.2017 osoitteessa:

<http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/about-the-award/policy-guidance/>

Helsingin Sanomat (16.01.2017)

Enemmistö kannattaa maksutonta joukkoliikennettä pääkaupunkiseudulle – miksi päättäjät tyrmäävät Tallinnassa hyvin toimivan mallin? Luettu 16.01.2017 osoitteessa: <http://www.hs.fi/kaupunki/art-2000005046540.html>

HSL

Luettu 19.04.2017 osoitteessa: <https://www.hsl.fi/>

Taksa- ja lippujärjestelmä. Luettu 19.04.2017 osoitteessa:

<https://www.hsl.fi/taksa-ja-lippujarjestelma>

Uudet laitteet. Luettu 19.04.2017 osoitteessa:

<https://www.hsl.fi/uudetlaitteet/matkustajalle>

Kertalippujen hinta ei nouse, kausi- ja arvolippuihin tulee korotuksia

(25.10.2016). Luettu 19.04.2017 osoitteessa:

<https://www.hsl.fi/uutiset/2016/kertalippujen-hinta-ei-nouse-kausi-ja-arvolippuihin-tulee-korotuksia-9196>

Tallinn

Tallinn Free Public Transport. Luettu 19.04.2017 osoitteessa:

<http://www.tallinn.ee/eng/freepublictransport/>